

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP2004/007467

25.05.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 5月27日

REC'D 08 JUL 2004

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-149419  
[ST. 10/C]: [JP2003-149419]

WIPO

PCT

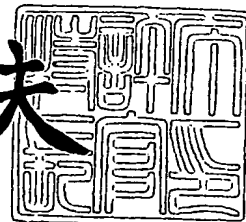
出 願 人  
Applicant(s): キヤノン株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 6月21日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3054524

【書類名】 特許願

【整理番号】 253335

【提出日】 平成15年 5月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41M 5/00

【発明の名称】 インクセット、該インクセットを用いた画像形成方法及び画像形成装置

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

【氏名】 佐藤 公一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

【氏名】 中澤 郁郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

【氏名】 須田 栄

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

【氏名】 池上 正幸

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

【氏名】 椿 圭一郎

## 【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100123788

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 宮崎 昭夫

【電話番号】 03-3585-1882

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100088328

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 金田 暢之

【電話番号】 03-3585-1882

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100106297

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 克博

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100106138

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 石橋 政幸

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 201087

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクセット、該インクセットを用いた画像形成方法及び画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2 種以上の液体組成物からなる印刷用の液体組成物のセットにおいて、

機能物質と、両親媒性のポリマーと、を液媒体中に含む第 1 の液体組成物と、機能物質と、両親媒性のポリマーと、を液媒体中に含む第 2 の液体組成物とを少なくとも含み、

前記ポリマーがブロックポリマーまたはグラフトポリマーであり、

前記第 1 の液体組成物と前記第 2 の液体組成物とが接した際に、これらの液体組成物の少なくとも一方に増粘が生じることを特徴とする印刷用の液体組成物のセット。

【請求項 2】 前記第 1 及び第 2 の液体組成物の一方が、他方の pH をこれらの接触により変化させる機能を有し、該 pH が変化した液体組成物に含まれる両親媒性のポリマーが該 pH の変化に感応することで増粘が生じる請求項 1 に記載のセット。

【請求項 3】 前記第 1 及び第 2 の液体組成物が、これらが接触した際に互いの pH を変化させる機能を有し、これらの pH が変化した液体組成物に含まれる両親媒性のポリマーが該 pH の変化に感応して増粘が生じる請求項 1 に記載のセット。

【請求項 4】 前記機能物質が前記両親媒性のポリマーによって内包されている請求項 1 から 3 のいずれかに記載のセット。

【請求項 5】 前記第 1 及び第 2 の液体組成物に含まれる両親媒性のポリマーが、異なる有機酸構造または有機酸の塩の構造を有しており、それぞれの有機酸の  $pK_a$  の差が 0.3 以上あり、かつ前記第 1 及び第 2 の液体組成物の pH の差が 0.3 以上である請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のセット。

【請求項 6】 前記両親媒性ポリマーがアルケニルエーテルからなるモノマー単位の繰り返し構造を有する請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載のセット。

【請求項 7】 前記機能物質が色材である請求項 1～6 のいずれかに記載のセット。

【請求項 8】 記録媒体に、機能物質を含む液体組成物を付与して、該機能物質の付着領域からなる画像を形成する画像形成方法であって、該液体組成物として請求項 1～7 のいずれかに記載の液体組成物セットを用いることを特徴とする画像形成方法。

【請求項 9】 前記記録媒体への液体組成物の付与が、インクジェット方式による請求項 9 に記載の画像形成方法。

【請求項 10】 液体を吐出する吐出口と、液体に該吐出口からの吐出のためのエネルギーを付与する吐出エネルギー発生体と、を有する液体吐出装置において、

請求項 1～6 のいずれかに記載の液体組成物セットを構成する各液体組成物を個々に前記吐出口から吐出させるための手段を有する液体吐出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、機能物質の記録媒体上での定着性や定着部間でのにじみの発生が防止される画像形成方法、それに用いる液体組成物のセット、並びに装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

機能物質を含有する水性分散材料には、従来から機能性材料として、除草剤、殺虫剤等の農薬、抗がん剤、抗アレルギー剤、消炎剤等の医薬、また着色剤を有するインク、トナー等の着色用材料が良く知られている。近年、デジタル印刷技術は非常な勢いで進歩している。このデジタル印刷技術は、電子写真技術、インクジェット技術と言われるものがその代表例であるが、近年オフィス、家庭等における画像形成技術としてその存在感をますます高めてきている。

【0003】

インクジェット技術はその中でも直接記録方法として、コンパクト、低消費電

力という大きな特徴がある。また、ノズルの微細化等により急速に高画質化が進んでいる。インクジェット技術の一例は、インクタンクから供給されたインクをノズル中のヒーターで加熱することで蒸発発泡し、インクを吐出させて記録媒体に画像を形成させるという方法である。他の例はピエゾ素子を振動させることでノズルからインクを吐出させる方法である。

#### 【0004】

これらの方法に使用されるインクとしては通常染料水溶液が用いられるため、色の重ね合わせ時ににじみが生じたり、記録媒体上の記録箇所に紙の繊維方向にフェザリングと言われる現象が現れたりする場合があった。また、主に染料が色材として用いられるため耐候性の向上も切に求められている。これらを改善する目的で染料インクと顔料インクとの反応を用いている例もある。しかしながら未だなお多くの改善が望まれている状況である。

#### 【0005】

##### 【特許文献1】

米国特許第5320668号明細書（図1から図3）

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、機能物質を含む液体組成物を用いて機能物質の定着部からなる画像を記録媒体に形成する際に、機能物質の定着部間でのにじみの発生を抑えることのできる液体組成物のセット及びそれを用いた画像形成方法、並びにそのための装置を提供することにある。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明にかかる第1の態様は、2種以上の液体組成物からなる印刷用の液体組成物のセットにおいて、

機能物質と、両親媒性のポリマーと、を液媒体中に含む第1の液体組成物と、機能物質と、両親媒性のポリマーと、を液媒体中に含む第2の液体組成物とを少なくとも含み、

前記ポリマーがブロックポリマーまたはグラフトポリマーであり、

前記第 1 の液体組成物と前記第 2 の液体組成物とが接した際に、これらの液体組成物の少なくとも一方に増粘が生じる

ことを特徴とする印刷用の液体組成物のセットである。

【0008】

前記第 1 及び第 2 の液体組成物の一方が、他方の pH をこれらの接触により変化させる機能を有し、該 pH が変化した液体組成物に含まれる両親媒性のポリマーが該 pH の変化に感応することで増粘が生じるものであることが好ましい。

【0009】

前記第 1 及び第 2 の液体組成物が、これらが接触した際に互いの pH を変化させる機能を有し、これらの pH が変化した液体組成物に含まれる両親媒性のポリマーが該 pH の変化に感応して増粘が生じるものであることが好ましい。

【0010】

前記機能物質が前記両親媒性のポリマーによって内包されているものであることが好ましい。

【0011】

前記第 1 及び第 2 の液体組成物に含まれる両親媒性のポリマーが、異なる有機酸構造または有機酸の塩の構造を有しており、それぞれの有機酸の  $pK_a$  の差が 0.3 以上あり、かつ前記第 1 及び第 2 の液体組成物の pH の差が 0.3 以上であることが好ましい。

【0012】

前記両親媒性ポリマーがアルケニルエーテルからなるモノマー単位の繰り返し構造を有するものであることが好ましい。

【0013】

本発明にかかる第 2 の態様は、記録媒体に、機能物質を含む液体組成物を付与して、該機能物質の付着領域からなる画像を形成する画像形成方法であって、該液体組成物として上記構成の液体組成物セットを用いることを特徴とする画像形成方法である。この方法における液体組成物の記録媒体への付与にはインクジェット方式が好適に利用できる。

【0014】

本発明にかかる第3の態様は、液体を吐出する吐出口と、液体に該吐出口からの吐出のためのエネルギーを付与する吐出エネルギー発生体と、を有する液体吐出装置において、

上記構成の液体組成物セットを構成する各液体組成物を個々に前記吐出口から吐出させるための手段を有する液体吐出装置である。

#### 【0015】

本発明にかかる液体組成物のセットを用いることで、機能物質の記録媒体上での付着部に良好な定着性が得られ、かつ異なる液体組成物から得られる定着部間でのにじみの発生を良好に抑えることが可能となる。

#### 【0016】

##### 【発明の実施の形態】

本発明にかかる液体組成物のセットには、互いに接触した際に少なくとも一方の液体組成物の、少なくとも他方との接触部において増粘が生じる2種の液体組成物の組合せが含まれる。更に、このような組合せの2以上が含まれていてもよい。例えば、3種の液体組成物からなるセットの場合に、第1の液体組成物と第2の液体組成物とが上記の関係を示す組合せを構成し、第2の液体組成物と第3の液体組成物が上記の関係を満たす組合せを構成しているものが例示できる。

#### 【0017】

各液体組成物は、機能物質と両親媒性のポリマーとが液媒体中に含有された構成を有する。

#### 【0018】

本発明にかかる機能物質とは、希望する機能を発揮する化合物または組成物を意味する。例えば、除草剤、殺虫剤等の農薬、抗がん剤、抗アレルギー剤、消炎剤等の医薬、また、色材、代表的には顔料あるいは染料をあげることができる。例えば、上記の農薬であれば除草効果を有する活性化合物、殺虫効果を有する活性化合物である。また、上記の医薬であれば、対象の症状を緩和または緩解する化合物である。本発明では、それらの機能を有する物質に関して、その機能を発揮する場所への定着性、場所選択性が向上することにより、その機能発現を容易しからしめることができる。



## 【0019】

本発明は機能物質が色材である場合に特に効果的である。色材としては、顔料のような粒状固体、染料化合物などを挙げることができる。

## 【0020】

色材としては前述したように顔料が例としてあり、無機の無彩色顔料、有機、無機の有彩色顔料があり、また、無色または淡色の顔料、金属光沢顔料等を使用してもよい。本発明のために、新規に合成した顔料を用いてもよい。以下に例として挙げる。

## 【0021】

黒色の顔料としては、Raven1060、Raven1080、Raven1170、Raven1200、Raven1250、Raven1255、Raven1500、Raven2000、Raven3500、Raven5250、Raven5750、Raven7000、Raven5000 ULTRA II、Raven1190 ULTRA II (以上、コロンビアン・カーボン社製)、Black Pearls L、MOGUL-L、Regal400R、Regal660R、Regal330R、Monarch 800、Monarch 880、Monarch 900、Monarch 1000、Monarch 1300、Monarch 1400 (以上、キャボット社製)、Color Black FW1、Color Black FW2、Color Black FW200、Color Black 18、Color Black S160、Color Black S170、Special Black 4、Special Black 4A、Special Black 6、Printex35、PrintexU、Printex140U、PrintexV、Printex140V (以上デグッサ社製)、No. 25、No. 33、No. 40、No. 47、No. 52、No. 900、No. 2300、MCF-88、MA600、MA7、MA8、MA100 (以上三菱化学社製) 等を挙げることができるが、これらに限定されない。シアン色の顔料としては、C. I. Pigment Blue-1、C. I. Pigment Blue-2、C. I. Pigment Blue-3、C. I. Pigment

Blue-15、C. I. Pigment Blue-15:2、C. I. Pigment Blue-15:3、C. I. Pigment Blue-15:4、C. I. Pigment Blue-16、C. I. Pigment Blue-22、C. I. Pigment Blue-60等が挙げられるが、これらに限定されない。

#### 【0022】

マゼンタ色の顔料としては、C. I. Pigment Red-5、C. I. Pigment Red-7、C. I. Pigment Red-12、C. I. Pigment Red-48、C. I. Pigment Red-48:1、C. I. Pigment Red-57、C. I. Pigment Red-112、C. I. Pigment Red-122、C. I. Pigment Red-123、C. I. Pigment Red-146、C. I. Pigment Red-168、C. I. Pigment Red-184、C. I. Pigment Red-202、C. I. Pigment Red-207等が挙げられるが、これらに限定されない。

#### 【0023】

黄色の顔料としては、C. I. Pigment Yellow-12、C. I. Pigment Yellow-13、C. I. Pigment Yellow-14、C. I. Pigment Yellow-16、C. I. Pigment Yellow-17、C. I. Pigment Yellow-74、C. I. Pigment Yellow-83、C. I. Pigment Yellow-93、C. I. Pigment Yellow-95、C. I. Pigment Yellow-97、C. I. Pigment Yellow-98、C. I. Pigment Yellow-114、C. I. Pigment Yellow-128、C. I. Pigment Yellow-129、C. I. Pigment Yellow-151、C. I. Pigment Yellow-154等が挙げられるが、これらに限定されない。

#### 【0024】

また、本発明には顔料同様に染料を用いることもできる。使用しうる染料は、

公知のものでも新規のものでもよく、例えば以下に述べるような直接染料、酸性染料、塩基性染料、反応性染料、食品用色素の水溶性染料、脂溶性（油溶性）染料又は、分散染料の不溶性色素を用いることができるが、固体化した状態で使用されてもよい。この点では好ましくは、例えば、油溶性染料が使用されえる。例としては、C. I. ソルベントブルー、-33, -38, -42, -45, -53, -65, -67, -70, -104, -114, -115, -135; C. I. ソルベントレッド、-25, -31, -86, -92, -97, -118, -132, -160, -186, -187, -219; C. I. ソルベントイエロー、-1, -49, -62, -74, -79, -82, -83, -89, -90, -120, -121, -151, -153, -154等が挙げられる。水溶性染料も使用することが出来、例としては、C. I. ダイレクトブラック、-17, -19, -22, -32, -38, -51, -62, -71, -108, -146, -154; C. I. ダイレクトイエロー、-12, -24, -26, -44, -86, -87, -98, -100, -130, -142; C. I. ダイレクトレッド、-1, -4, -13, -17, -23, -28, -31, -62, -79, -81, -83, -89, -227, -240, -242, -243; C. I. ダイレクトブルー、-6, -22, -25, -71, -78, -86, -90, -106, -199; C. I. ダイレクトオレンジ、-34, -39, -44, -46, -60; C. I. ダイレクトバイオレット、-47, -48; C. I. ダイレクトブラウン、-109; C. I. ダイレクトグリーン、-59等の直接染料、C. I. アシッドブラック、-2, -7, -24, -26, -31, -52, -63, -112, -118, -168, -172, -208; C. I. アシッドイエロー、-11, -17, -23, -25, -29, -42, -49, -61, -71; C. I. アシッドレッド、-1, -6, -8, -32, -37, -51, -52, -80, -85, -87, -92, -94, -115, -180, -254, -256, -289, -315, -317; C. I. アシッドブルー、-9, -22, -40, -59, -93, -102, -104, -113, -117, -120, -167, -229, -234, -254; C. I. アシッドオレンジ、-7, -19; C. I. アシッドバイオ

レット, -49等の酸性染料、C. I. リアクティブブラック, -1, -5, -8, -13, -14, -23, -31, -34, -39; C. I. リアクティブイエロー, -2, -3, -13, -15, -17, -18, -23, -24, -37, -42, -57, -58, -64, -75, -76, -77, -79, -81, -84, -85, -87, -88, -91, -92, -93, -95, -102, -111, -115, -116, -130, -131, -132, -133, -135, -137, -139, -140, -142, -143, -144, -145, -146, -147, -148, -151, -162, -163; C. I. リアクティブレッド, -3, -13, -16, -21, -22, -23, -24, -29, -31, -33, -35, -45, -49, -55, -63, -85, -106, -109, -111, -112, -113, -114, -118, -126, -128, -130, -131, -141, -151, -170, -171, -174, -176, -177, -183, -184, -186, -187, -188, -190, -193, -194, -195, -196, -200, -201, -202, -204, -206, -218, -221; C. I. リアクティブブルー, -2, -3, -5, -8, -10, -13, -14, -15, -18, -19, -21, -25, -27, -28, -38, -39, -40, -41, -49, -52, -63, -71, -72, -74, -75, -77, -78, -79, -89, -100, -101, -104, -105, -119, -122, -147, -158, -160, -162, -166, -169, -170, -171, -172, -173, -174, -176, -179, -184, -190, -191, -194, -195, -198, -204, -211, -216, -217; C. I. リアクティブオレンジ, -5, -7, -11, -12, -13, -15, -16, -35, -45, -46, -56, -62, -70, -72, -74, -82, -84, -87, -91, -92, -93, -95, -97, -99; C. I. リアクティブバイオレット, -1, -4, -5, -6, -22, -24, -33, -36, -38; C. I. リアクティブグリーン, -5, -8, -12, -15, -19, -23; C. I. リアクティブブラウン, -2, -7, -8, -9, -11, -16, -

17, -18, -21, -24, -26, -31, -32, -33等の反応染料; C. I. ベーシックブラック, -2; C. I. ベーシックレッド, -1, -2, -9, -12, -13, -14, -27; C. I. ベーシックブルー, -1, -3, -5, -7, -9, -24, -25, -26, -28, -29; C. I. ベーシックバイオレット, -7, -14, -27; C. I. フードブラック, -1, -2等が挙げられる。なお、これら上記の色材の例は、本発明の組成物に対して特に好ましいものであるが、本発明に使用する色材は上記色材に特に限定されるものではない。

#### 【0025】

機能物質は、液体組成物の全質量に対して、0.01~80質量%の範囲で含有させることが好ましい。機能物質を2種以上用いる場合は、その合計量がこの範囲になるように設定することが好ましい。機能物質の量が、0.01質量%未満となると、十分な機能が得られなくなる場合があり、80質量%を超えると分散性が悪化したりする場合がある。好ましい範囲としては0.1質量%から50質量%の範囲である。さらに好ましくは0.3質量%から30質量%の範囲である。

#### 【0026】

また、本発明の液体組成物は液媒体を含有する。本発明の液体組成物に含まれる液媒体は、特に限定されないが、液体組成物に含まれる成分を溶解、懸濁または分散できる液媒体を意味する。本発明では、直鎖、分岐鎖、環状の各種脂肪族炭化水素、芳香族炭化水素、複素芳香族炭化水素などの非水溶性有機溶剤、水溶性有機溶剤、水などが液媒体として使用でき、もちろんそれらの混合溶媒を使用することも可能である。

#### 【0027】

特に、本発明の液体組成物では、水あるいは、水と水溶性有機溶剤からなる水性液媒体を好適に使用することができる。水溶性有機溶剤の例としては、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、グリセリン等の多価アルコール類、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレ

ングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル等の多価アルコールエーテル類、N-メチル-2-ピロリドン、置換ピロリドン、トリエタノールアミン等の含窒素溶媒等を挙げることができる。また、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール等の一価アルコール類を用いることもでき、必要に応じてその2種以上を組み合わせ用いることができる。

#### 【0028】

水性液媒体のpHに関しても全ての範囲で使用可能であるが、好ましくはpHは1から14の間である。本発明中に用いられる液媒体の含有量は、0.9質量%以上99質量%以下の範囲かあ選択でき、好ましくは10質量%以上99質量%以下である。0.9質量%未満の場合、組成物としての粘性が高くなりすぎる場合があり、99質量%を越える場合、機能物質の機能が十分発揮できない場合がある。

#### 【0029】

また、本発明に特徴的に使用される両親媒性ポリマーとしては、ブロックポリマーまたはグラフトポリマーが用いられ、必要に応じて2種以上の両親媒性ポリマーを組み合わせ同一液体組成物中に用いることもできる。

#### 【0030】

本発明では両親媒性のポリマーを使用することを特徴としているが、両親媒性とは、親媒性を有する部位と疎媒性を有する部位を併せ持つ性質を言う。たとえば媒質が水であった場合、両親媒性物質はミセル粒子を形成し、該粒子を観測することができる。

#### 【0031】

ブロックポリマーは、ブロックポリマーまたはブロックコポリマーと呼ばれる、異なるセグメント構造のポリマーが一つの鎖状に共有結合で結合したポリマーである。また、本発明で用いられるグラフトポリマーは異なるセグメント構造のポリマーがT字状に共有結合したポリマーである。

#### 【0032】

次に本発明にさらに特徴的に用いられる成分であるブロックポリマーについて

説明する。本発明に用いることができるブロックポリマーとして、具体的な例をあげると、アクリル、メタクリル系ブロックポリマー、ポリスチレンと他の付加重合系または縮合重合系のブロックポリマー、ポリオキシエチレン、ポリオキシアルキレンのブロックを有するブロックポリマー等、従来から知られているブロックポリマーを用いることもできる。本発明において、ブロックポリマーはAB、ABA、ABD等のブロック形態がより好ましい。A、B、Dはそれぞれ異なるブロックセグメントを示す。

#### 【0033】

また、本発明では、ブロックポリマーがあるポリマー鎖にT字状に結合してグラフトポリマーとなってもよい。また、ブロックポリマーの各セグメントは共重合セグメントであってもよいし、その共重合の形態は限定されず、例えばランダムセグメントであってもグラジュエーションセグメントであってもよい。

#### 【0034】

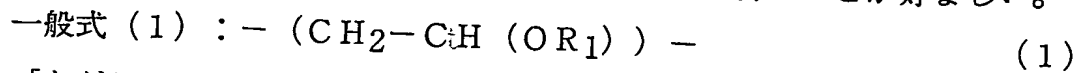
本発明では、ポリアルケニルエーテル構造を含むブロックポリマーが好ましく用いられる。特に好ましくはポリビニルエーテル構造を含むブロックポリマーである。本発明に好ましく用いられるポリアルケニルエーテル構造を含むブロックポリマーの合成法は多数報告されているが（例えば特開平11-080221号公報）、青島らによるカチオンリビング重合による方法（特開平11-322942号公報、特開平11-322866号公報）が代表的である。カチオンリビング重合でポリマー合成を行うことにより、ホモポリマーや2成分以上のモノマーからなる共重合体、さらにはブロックポリマー、グラフトポリマー、グラジュエーションポリマー等の様々なポリマーを、長さ（分子量）を正確に揃えて合成することができる。また、ポリアルケニルエーテルは、その側鎖に様々な官能基を導入することができる。カチオン重合法は、他にHI/I<sub>2</sub>系、HCl/SnCl<sub>4</sub>系等で行うこともできる。

#### 【0035】

また、ポリアルケニルエーテル構造を含むブロックポリマーの構造は、ビニルエーテルと他のポリマーからなる共重合体であってもよい。

#### 【0036】

好ましく用いられるポリビニルエーテル構造を含むブロックポリマーは、以下の一般式(1)で表される単位の繰り返し構造を持つことが好ましい。



[ただしR<sub>1</sub>は炭素数1から13までの直鎖、分岐または環状のアルキル基、または $-(\text{CH}(\text{R}_2)-\text{CH}(\text{R}_3)-\text{O})_l-\text{R}_4$ もしくは $-(\text{CH}_2)_m-(\text{O})_n-\text{R}_4$ から選ばれる。l及びmはそれぞれ独立に1から12の整数から選ばれ、nは0または1である。またR<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>はそれぞれ独立にH、もしくはCH<sub>3</sub>である。R<sub>4</sub>は、H、炭素数1から6までの直鎖、分岐または環状のアルキル基、 $-\text{Ph}$ 、 $-\text{Pyr}$ 、 $-\text{Ph}-\text{Ph}$ 、 $-\text{Ph}-\text{Pyr}$ 、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 、 $-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $-\text{CO}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ または $-\text{CH}_2\text{COOR}_5$ からなり、R<sub>4</sub>が水素以外である場合、炭素原子上の水素は、炭素数1から4の直鎖または分岐のアルキル基またはF、Cl、Brと、また芳香環中の炭素は窒素とそれぞれ置換することができる。R<sub>5</sub>はH、または炭素数1から5のアルキル基である。]

なお、上記の $-\text{Ph}$ はフェニル基、 $-\text{Pyr}$ はピリジル基、 $-\text{Ph}-\text{Ph}$ はビフェニル基、 $-\text{Ph}-\text{Pyr}$ はピリジルフェニル基をそれぞれ表す。ピリジル基、ビフェニル基およびピリジルフェニル基については、可能な位置異性体のいずれのものであってもよい。

#### 【0037】

両親媒性のブロックポリマーは、例えば、上記一般式(1)の繰り返し単位構造から、疎水性のブロックセグメントと親水性のブロックセグメントを選択、合成することにより得ることができる。また、グラフトポリマーの場合、例えば疎水性のポリマーセグメントを親水性のポリマーにグラフト結合させることにより両親媒性のポリマーを得ることができる。

#### 【0038】

本発明で用いられるブロックポリマーの分子量分布M<sub>w</sub>(重量平均分子量)/M<sub>n</sub>(数平均分子量)は2.0以下であることが好ましい。更に好ましくは1.6以下であり、更に好ましくは1.3以下である。さらに好ましくは1.2以下である。



## 【0039】

本発明で用いられるブロックポリマーあるいはグラフトポリマーの数平均分子量 $M_n$ は200以上である。好ましくは3000以上であり、100万を超えないほうが良い。数平均分子量が200未満である場合、機能物質の分散安定性が良くない場合がある。本発明のポリマーの数平均分子量、重量平均分子量は、体積排除クロマトグラフィー（別名 ゲルパーミエーションクロマトグラフィー／GPC）で測定することが可能である。

## 【0040】

本発明の組成物中に用いられるブロックポリマーまたはグラフトポリマーの含有率は、発明のポリマーの0.1質量%以上90質量%以下であり、好ましくは1質量%以上50質量%であり、0.1質量%未満の場合、液体組成物中での機能物質の分散または溶解状態が十分でない場合があり、90質量%を越える場合、粘度が高くなりすぎる場合がある。

## 【0041】

液体組成物に含有される機能物質は、外的環境からの攻撃による変性を抑制する意味でブロックポリマーまたはグラフトポリマーに内包されていることが好ましい。自己集積構造を形成することにより機能物質を容易に内包することができる点でブロックポリマーまたはグラフトポリマーは効果的である。また、分散安定性向上、包接性向上のためにはブロックポリマーまたはグラフトの分子運動性がよりフレキシブルであることが機能物質表面と物理的に絡まり親和しやすい点を有しているため好ましい。さらには後に詳述するように記録媒体上で被覆層を形成しやすい点でもフレキシブルであることが好ましい。このためにはブロックポリマーの主鎖のガラス転移温度 $T_g$ は、好ましくは20℃以下であり、より好ましくは0℃以下であり、さらに好ましくは-20℃以下である。この点でもポリビニルエーテル構造を有するポリマーは、ガラス転移点が低く、フレキシブルな特性を有するため、好ましく用いられる。

## 【0042】

本発明の液体組成物は、前述したように好ましくは機能物質を内包している。内包状態は、例えば、ブロックポリマーまたはグラフトポリマーが形成する水中

でのミセルに、水に不溶の有機溶媒中に色材を溶解させたものを添加し、その後有機溶媒を留去することにより形成することが出来る。そのほかに有機溶剤中にブロックポリマーまたはグラフトポリマーと色材を共に溶解させた状態から、水系の溶媒中に転相することにより包接状態を形成し、残存する有機溶媒を留去することにより形成することも可能である。さらには、例えばブロックポリマーまたはグラフトポリマーが形成する水中でのミセルに、水に不溶の有機溶媒中に顔料を分散させたものを添加することによっても内包状態を形成することが出来る。そのほかに有機溶剤中にブロックポリマーまたはグラフトポリマーを溶解し色材を分散させた状態から、水系の溶媒中に転相することにより内包状態を形成することにより形成することも可能である。内包状態の確認は、各種電子顕微鏡、X線回折等の機器分析により実施することが可能である。また、ミセル状態の包接の場合、ミセル崩壊条件で色材が溶媒からポリマーと別々に分離することで内包状態を間接的に確認することが出来る。以上説明してきたようにブロックポリマーまたはグラフトポリマーがミセル状態を形成することが好ましく、そのためにも、本発明に用いられるブロックポリマーまたはグラフトポリマーとしては両親媒性ものが効果的である。ブロックポリマーまたはグラフトポリマーはこの意味でより好ましくはイオン性の繰り返し単位構造を有するポリマーセグメントを有することが好ましい。後述する必要性からイオン性の繰り返し単位構造を有していることが好ましい。本発明においては分散の安定性、機能物質の内包、粘性等の諸特性の上からブロックポリマーを用いることが好ましい。

#### 【0043】

液体組成物に含有される機能物質の全量に対してブロックポリマーまたはグラフトポリマーに内包されている機能物質の割合は、好ましくは90質量%以上、より好ましくは95質量%以上、さらには98質量%以上が好ましい。この量比に関しても各種電子顕微鏡、X線回折等の機器分析、色材の場合は発色濃度分析等により、また、前記した間接法によっても観測することが可能である。

#### 【0044】

また、本発明の組成物には上記以外の、例えば酸化防止剤、減粘剤、紫外線吸収剤、界面活性剤、防かび剤等の添加物を含有させることも可能である。

## 【0045】

本発明においては、以上説明してきたような、機能物質、ブロックポリマーまたはグラフトポリマーと液媒体を含有する液体組成物の少なくとも2種類を使用する。本発明は、その2種類の液体組成物、例えば、機能物質として色材を用いた液体組成物が、典型的には記録媒体上で接液したとき、少なくとも片方の液体組成物がもう一方の液体組成物によって感応し、増粘することで該2種の液体組成物間のにじみが抑制される方法である。従って、2種の液体組成物は異なるものであり、好ましくは、ブロックポリマーまたはグラフトポリマーが異なるものであり、しかも好ましくは接液によって感応し、ブロックポリマーまたはグラフトポリマーが変性するものである。このようなケースの例をさらに具体的にあげる。両親媒性のブロックポリマーが形成するミセルに黒色の顔料を内包した、水分散インクがあり、このブロックポリマーの親水ユニットは非イオン性の親水基からなるものであり、pHを2に調製する。さらに今ひとつのインク組成物として、両親媒性のブロックポリマーが形成するミセルに黄色の顔料を内包した、水分散インクがあり、このブロックポリマーの親水ユニットはカルボン酸のナトリウム塩の親水基からなるものであり、pHを9に調製する。前者と後者が隣接箇所インクジェット記録され、接液すると、後者のインクはpHが酸性に変化し、親水基のカルボン酸ナトリウムが中和されミセル粒子同士が強く相互作用するようになり、増粘される。極端な場合粒子が凝集する。いずれにしてもインクとしては増粘し、ブリードすなわち色交じりが減少する。さらに好ましい例としては、両親媒性のブロックポリマーが形成するミセルに黒色の顔料を内包した、水分散インクがあり、このブロックポリマーの親水ユニットはpKaが6の有機酸の塩を親水基として持つものであり、pH11に調製する。さらに今ひとつのインク組成物として、両親媒性のブロックポリマーが形成するミセルに黄色の顔料を内包した、水分散インクがあり、このブロックポリマーの親水ユニットはpKaが2の有機酸の塩を親水基として持つものであり、pHを5に調製する。この場合両者のインク組成物共に、イオン性の親水基をもつため、また、それぞれのpKaとpHから同程度のイオン解離状態をとらせることができるため、色材の内包、分散が良好であり、かつ粒子の相互作用もイオン反発により抑制され、粘

性も低くすることが可能である。一方、前者と後者が隣接箇所にインクジェット記録され、接液すると、後者のインクは前者のインクによりってpHが酸性サイドに変化し、親水基のカルボン酸ナトリウムが中和されミセル粒子同士が強く相互作用する力が働くようになり、増粘される。極端な場合粒子が凝集する。いずれにしても組成物としては増粘し、ブリードすなわち色交じりが減少する。この場合、片方のブロックポリマーの親水基のpKaともう片方のブロックポリマーのpKaが異なることが必要であり、好ましくはその差が0.3以上あると良い。さらに好ましくは1以上である。また、組成物のpHも同様に0.3以上異なることが好ましく、さらに好ましくは1以上である。

## 【0046】

なおpKaとは酸乖離指数のことであり、通常水中での酸乖離指数を言い、ここでは用いるポリマーの酸構造ユニット単位のもル濃度に対してpKaを定義し、したがってpKaの値はポリマーの濃度と測定される水素イオン濃度から求めることが可能である。

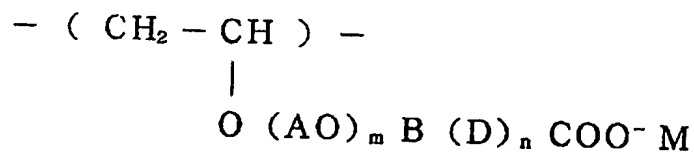
## 【0047】

上記のようなpKaのユニット異なる組合せの有機酸の塩の構造の例としては、以下の一般式(2)及び(3)のケースが挙げられる。

## 【0048】

## 【化1】

## 一般式(2)



## 【0049】

(式中、Aは炭素原子数1から15までの直鎖状または分岐状の置換されていてよいアルキレン基を表す。mは0から30までの整数を表す。mが複数のときはそれぞれのAは独立して上記の基を示す。Bは単結合または置換されていてよいアルキレン基を表す。Dは芳香族環構造を表す。nは1から10までの整数

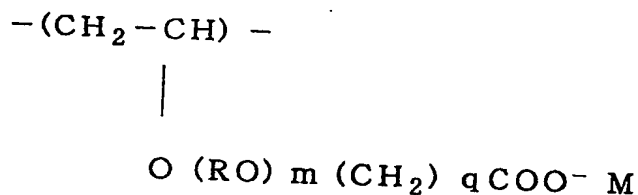
を表す。nが複数のときそれぞれのDは独立して上記の基を示す。Mは一価または多価の金属カチオンを表す。)

上記式(2)におけるA及びBのアルキレン基が有することのできる置換基としては、アルキル基などを挙げるができる。芳香族環構造としては、フェニレン基、ナフチレン基などを挙げるができる。

【0050】

【化2】

一般式(3)



【0051】

(式中、Rは炭素原子数1から15までの直鎖状または分岐状の置換されていてよいアルキレン基を表す。mは0から30までの整数を表す。mが複数のときはそれぞれのRは独立して上記の基を示す。qは1から30までの整数を表す。Mは一価または多価の金属カチオンを表す。)

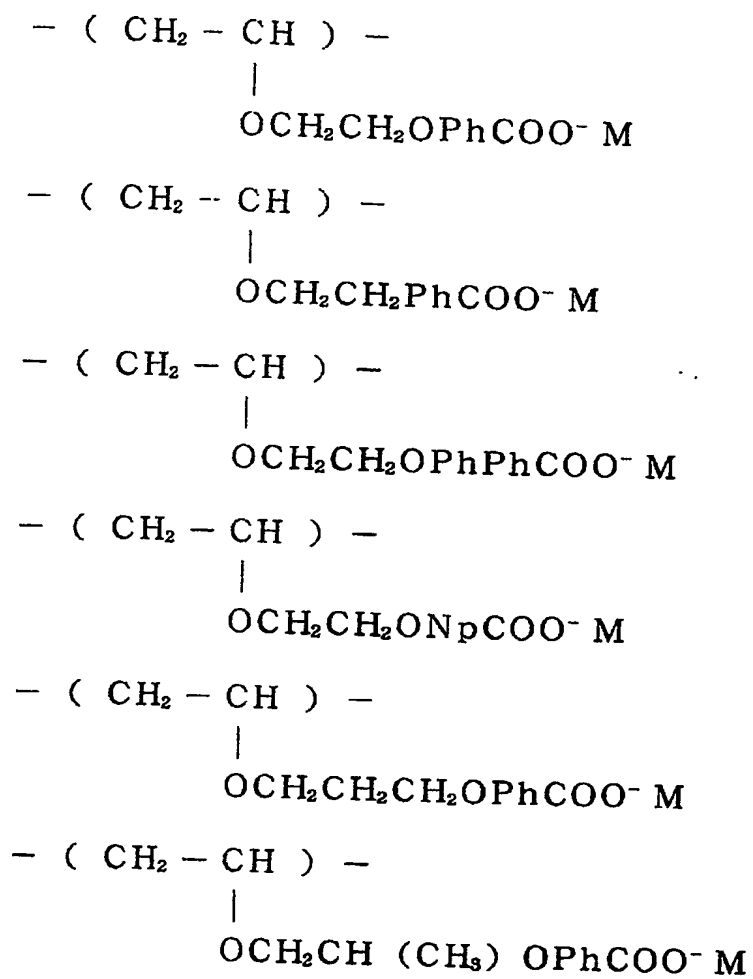
なお、上記式(2)及び(3)におけるMとしては、ナトリウムイオン、カリウムイオン、リチウムイオンなどを挙げるができる。

【0052】

それぞれの具体例を以下に示す。

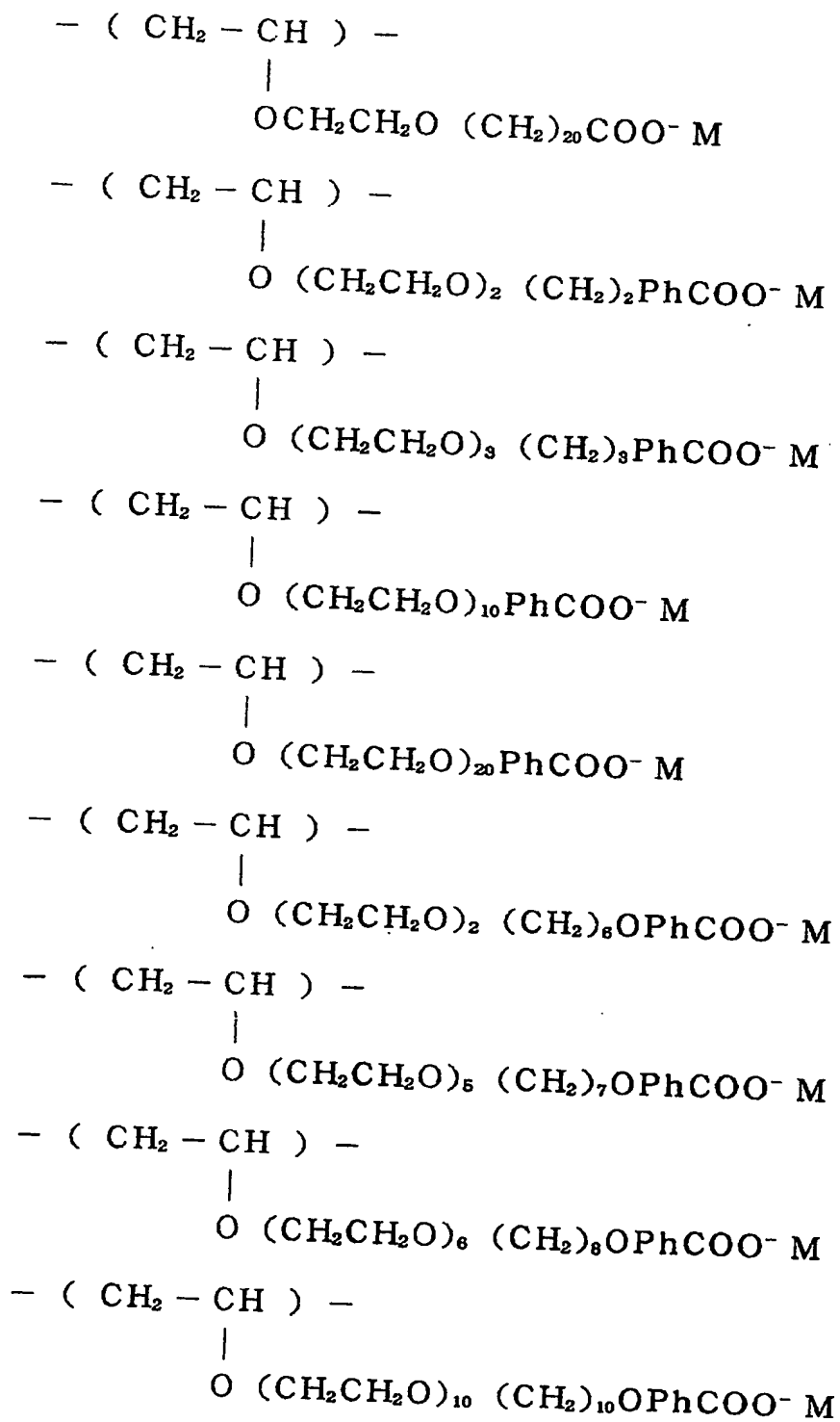
【0053】

【化3】



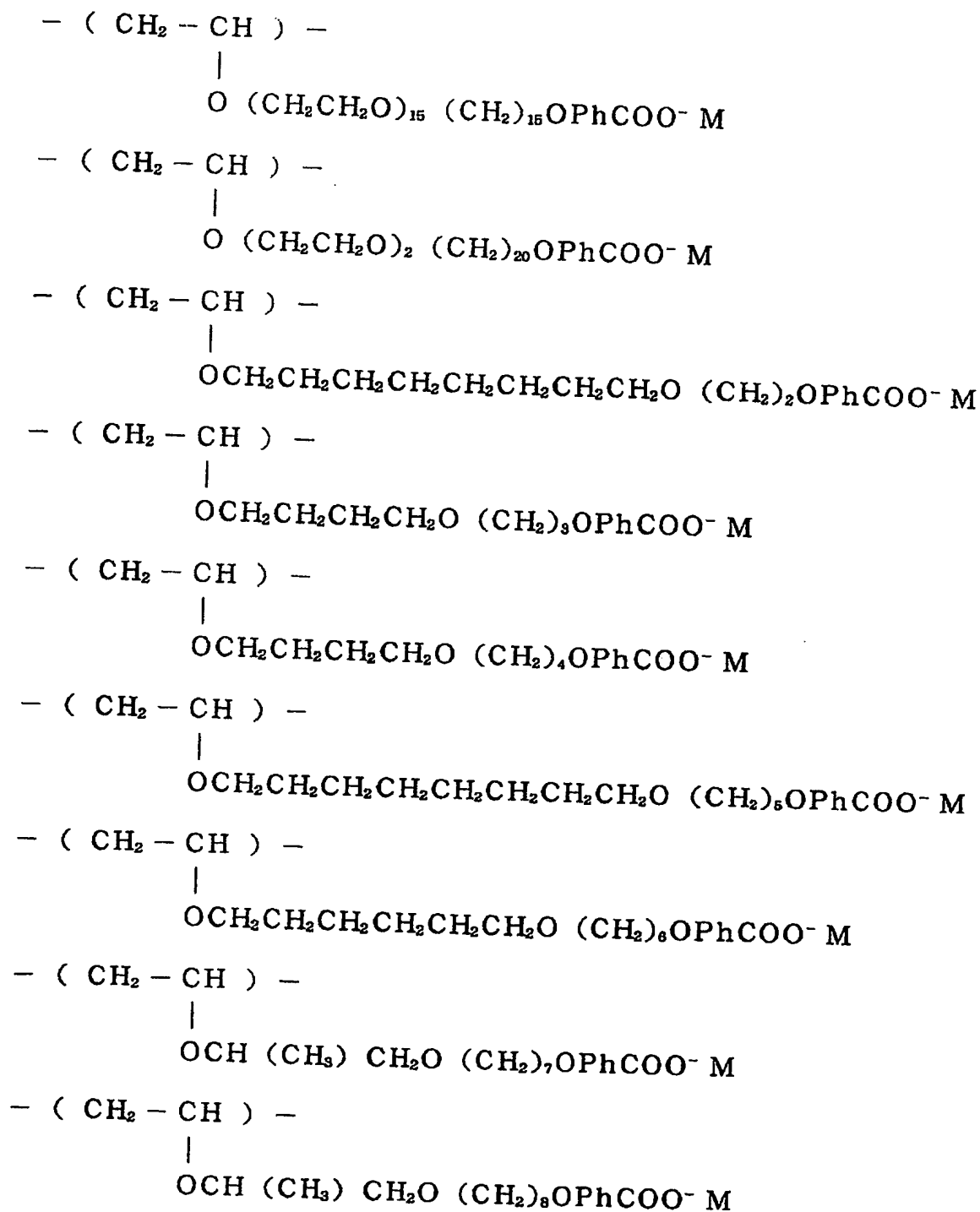
【0054】

【化4】



【0055】

【化5】



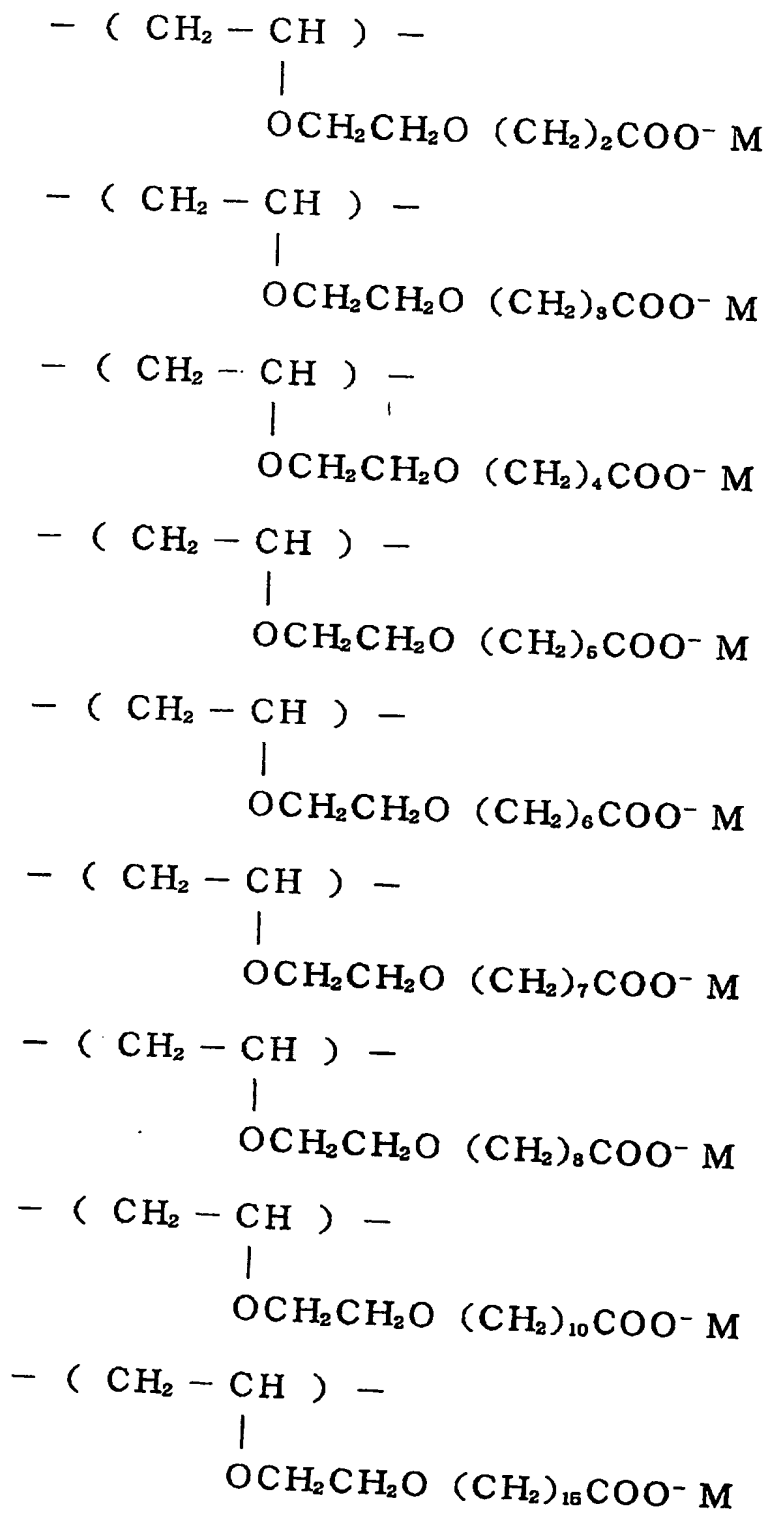
【0056】

(Phは、1, 4-フェニレンまたは1, 3-フェニレンを表す。Npは、2, 6-ナフチレンまたは1, 4-ナフチレンまたは1, 5-ナフチレンを表す。)



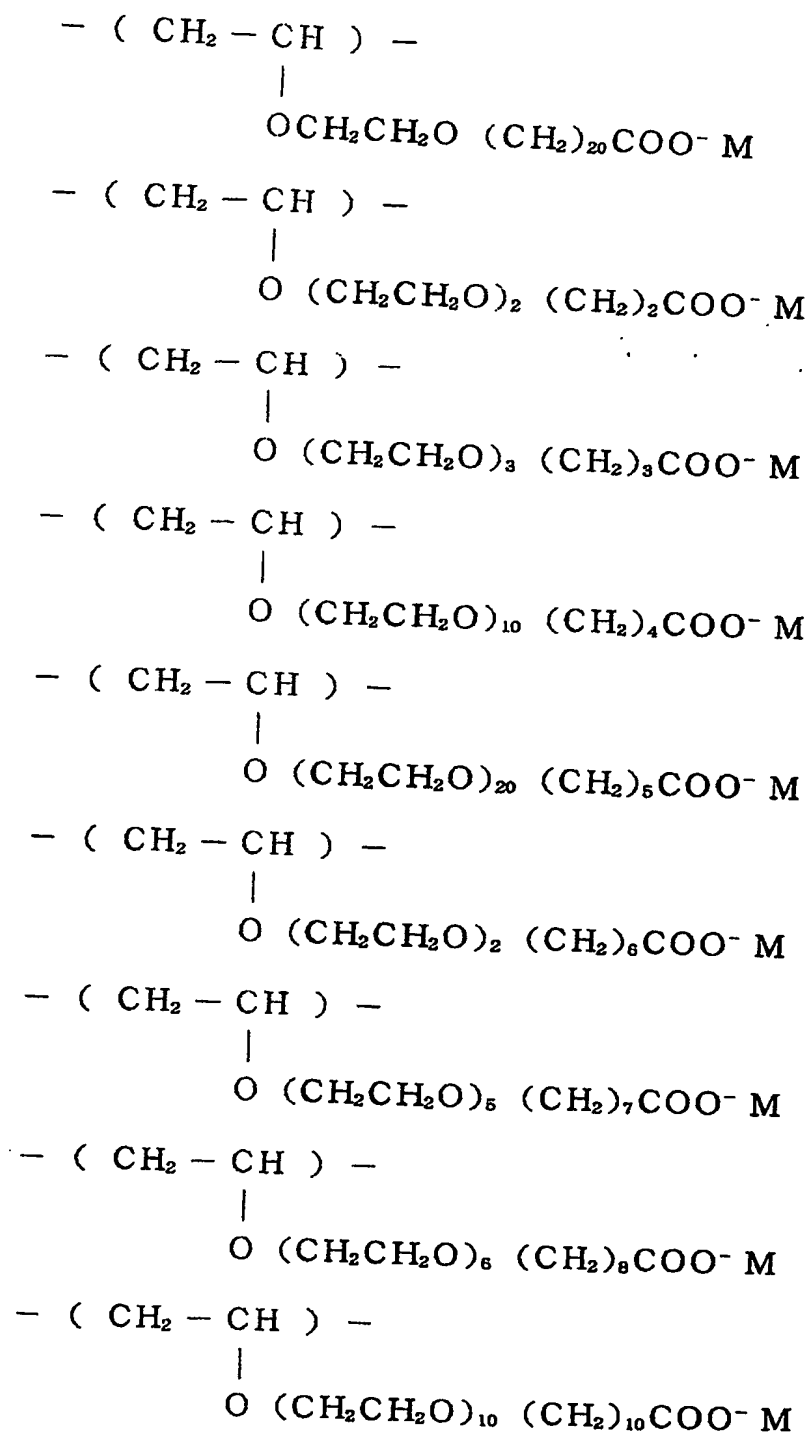
【0057】

【化6】



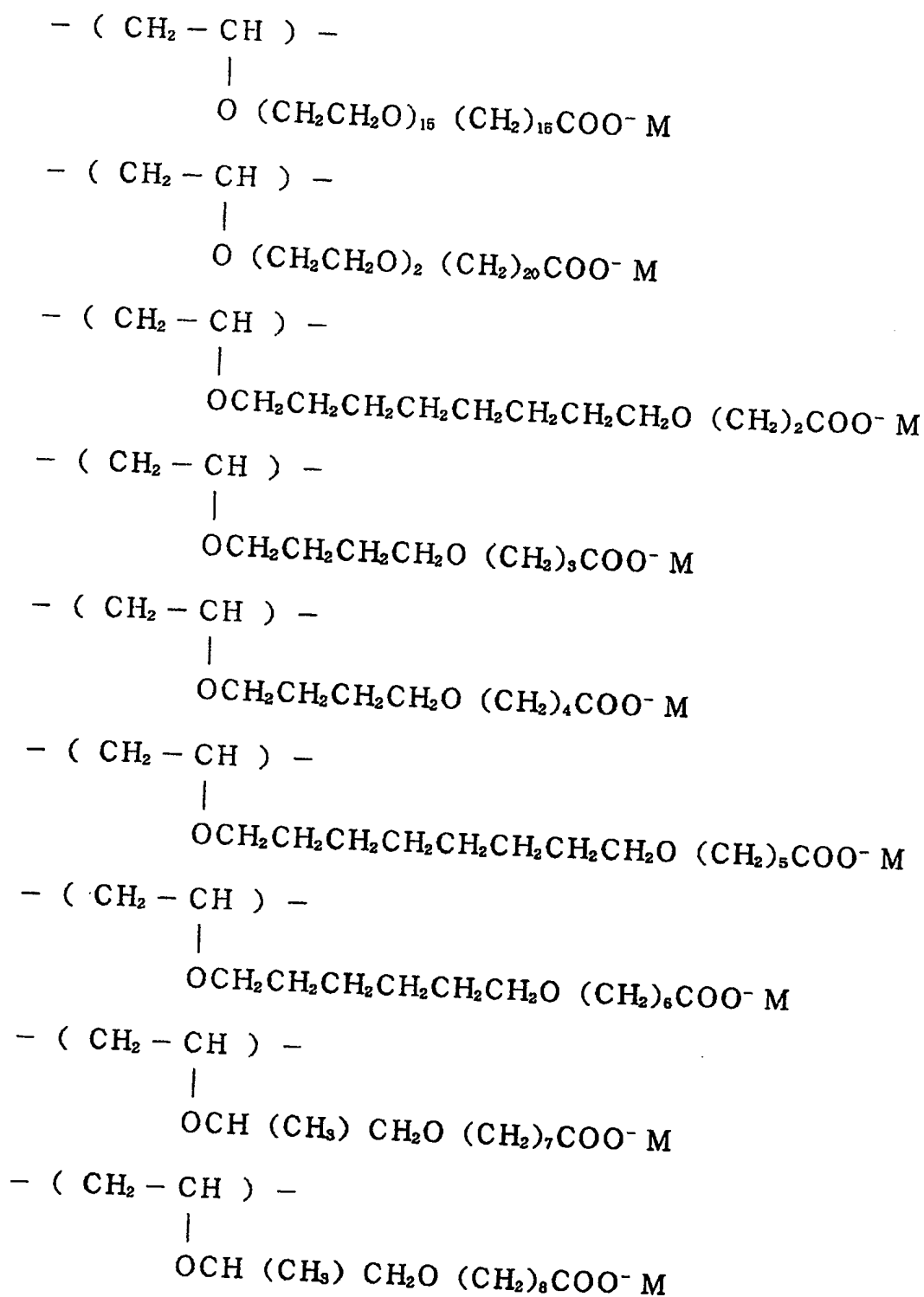
【0058】

【化7】



【0059】

## 【化 8】



## 【0060】

以上具体的に挙げた、一般式 (2) と (3) の構造の有機酸は、それぞれ脂肪

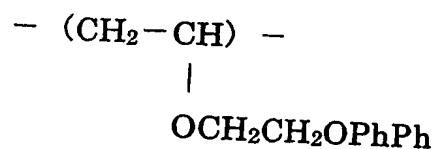
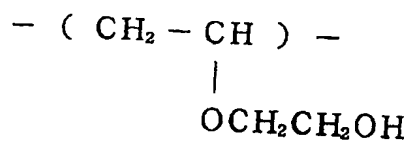
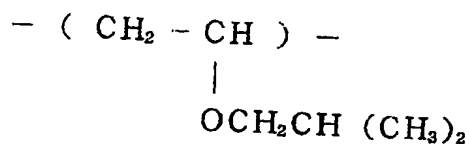
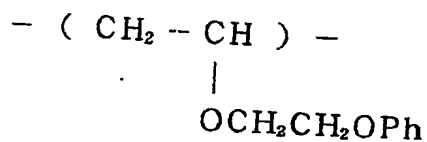
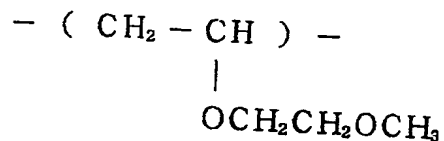
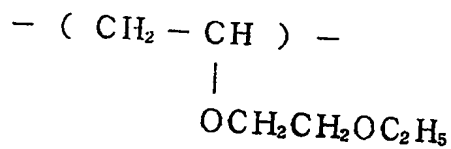
族のカルボン酸と芳香族のカルボン酸である。それぞれは典型値として、 $pK_a$  がそれぞれ 4.9 と 4.2 程度であり、0.7 程度の差があり、本発明にかかるそれぞれの液体組成物中に使用される、それぞれのブロックポリマーまたはグラフトポリマーの親水基として好適である。

## 【0061】

上記以外に用いられる繰り返し単位構造の具体例としては、以下のものが例としてあげられる。

## 【0062】

## 【化9】



## 【0063】

次に、本発明にかかる液体組成物としてのインク（機能物質として色材を使用）を利用するインクジェット装置について説明する。インクジェット装置としては、圧電素子を用いたピエゾインクジェット方式や、熱エネルギーを作用させて発泡し記録を行う熱インクジェット方式等、様々なインクジェット記録装置に適用できる。

## 【0064】

以下このインクジェット記録装置について図1を参照して概略を説明する。但し、図1はあくまでも構成の一例であり、本願発明を限定するものではない。

## 【0065】

図1は、インクジェット記録装置の構成を示すブロック図である。

## 【0066】

図1は、ヘッドを移動させて被記録媒体に記録をする場合を示した。図1において、製造装置の全体動作を制御するCPU50には、ヘッド70をXY方向に駆動するためのX方向駆動モータ56およびY方向駆動モータ58がXモータ駆動回路52およびYモータ駆動回路54を介して接続されている。CPUの指示に従い、Xモータ駆動回路52およびYモータ駆動回路54を経て、このX方向駆動モータ56およびY方向駆動モータ58が駆動され、ヘッド70の被記録媒体に対する位置が決定される。

## 【0067】

図1に示されるように、ヘッド70には、X方向駆動モータ56およびY方向駆動モータ58に加え、ヘッド駆動回路60が接続されており、CPU50がヘッド駆動回路60を制御し、ヘッド70の駆動、即ちインクジェット用インクの吐出等を行う。さらに、CPU50には、ヘッドの位置を検出するためのXエンコーダ62およびYエンコーダ64が接続されており、ヘッド70の位置情報が入力される。また、プログラムメモリ66内に制御プログラムも入力される。CPU50は、この制御プログラムとXエンコーダ62およびYエンコーダ64の位置情報に基づいて、ヘッド70を移動させ、被記録媒体上の所望の位置にヘッドを配置してインクジェット用インクを吐出する。このようにして被記録媒体上

に所望の描画を行うことができる。また、複数のインクジェット用インクを装填可能な画像記録装置の場合、各インクジェット用インクに対して上記のような操作を所定回数行うことにより、被記録媒体上に所望の描画を行うことができる。

#### 【0068】

また、インクジェット用インクを吐出した後、必要に応じて、ヘッド70を、ヘッドに付着した余剰のインクを除去するための除去手段（図示せず）の配置された位置に移動し、ヘッド70をワイピング等して清浄化することも可能である。清浄化の具体的方法は、従来の方法をそのまま使用することができる。

#### 【0069】

描画が終了したら、図示しない被記録媒体の搬送機構により、描画済みの被記録媒体を新たな被記録媒体に置き換える。

#### 【0070】

なお、本発明は、その主旨を逸脱しない範囲で、上記実施形態を修正または変形することが可能である。例えば、上記説明ではヘッド70をXY軸方向に移動させる例を示したが、ヘッド70は、X軸方向（またはY軸方向）のみに移動するようにし、被記録媒体をY軸方向（またはX軸方向）に移動させ、これらを連動させながら描画を行うものであってもよい。

#### 【0071】

本発明は、インクジェット用インクの吐出口からの吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザー光等）を備え、上記熱エネルギーによりインクジェット用インクを吐出させるヘッドが優れた効果をもたらす。かかる方式によれば描画の高精細化が達成できる。本発明のインクを使用することにより、更に優れた描画を行うことができる。

#### 【0072】

上記の熱エネルギーを発生する手段を備えた装置の代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オ

ンデマンド型の場合には、液体が保持され、流路に対応して配置されている電気熱変換体に、吐出情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長および収縮により吐出用開口を介して液体を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4 4 6 3 3 5 9号明細書、同第4 3 4 5 2 6 2号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4 3 1 3 1 2 4号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた吐出を行うことができる。

#### 【0 0 7 3】

ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4 5 5 8 3 3 3号明細書、米国特許第4 4 5 9 6 0 0号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭5 9 - 1 2 3 6 7 0号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭5 9 - 1 3 8 4 6 1号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によればインクジェット用インクの吐出を確実に効率よく行うことができる。

#### 【0 0 7 4】

さらに、本発明の画像形成装置で被記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプのヘッドに対しても本発明は有効に適用できる。そのようなヘッドとしては、複数のヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個のヘッドとしての構成のいずれでもよい。

#### 【0 0 7 5】

加えて、シリアルタイプのもので、装置本体に固定されたヘッド、または、装置本体に装着されることで装置本体との電氣的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプのヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

#### 【0076】

さらに、本発明の装置は、液滴除去手段を更に有していてもよい。このような手段を付与した場合、更に優れた吐出効果を実現できる。

#### 【0077】

また、本発明の装置の構成として、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定化できるので好ましい。これらを具体的に挙げれば、ヘッドに対してのキャッピング手段、加圧または吸引手段、電気熱変換体またはこれとは別の加熱素子、または、これらの組合せを用いて加熱を行う予備加熱手段、インクの吐出とは別の、吐出を行なうための予備吐出手段などを挙げることができる。

#### 【0078】

本発明に対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

#### 【0079】

本発明の装置では、インクジェット用インクの吐出ヘッドの各吐出口から吐出されるインクの量が、0.1ピコリットルから100ピコリットルの範囲であることが好ましい。

#### 【0080】

また、本発明の液体組成物としてのインクは、中間転写体にインクを印字した後、紙等の記録媒体に転写する記録方式等を用いた間接記録装置にも用いることができる。また、直接記録方式による中間転写体を利用した装置にも適用することができる。

#### 【0081】

#### 【実施例】

以下、実施例により本発明を詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限



定されない。

### 【0082】

#### 実施例 1

用いたブロックポリマー

(1) イソブチルビニルエーテル (IBVE: Aブロック成分) と 4-(2-ビニルオキシエトキシ) 安息香酸ナトリウム (Bブロック成分) からなる AB ブロックポリマー、本ポリマーの酸の  $pK_a$  は 4.27。

### 【0083】

三方活栓を取り付けたガラス容器内を窒素置換した後、窒素ガス雰囲気下 250℃ に加熱し吸着水を除去した。系を室温に戻した後、イソブチルビニルエーテル (IBVE) 20 mmol (ミリモル)、酢酸エチル 16 mmol、1-イソブトキシエチルアセテート 0.1 mmol、及びトルエン 11 ml を加え、反応系を冷却した。系内温度が 0℃ に達したところでエチルアルミニウムセスキクロリド (ジエチルアルミニウムクロリドとエチルアルミニウムジクロリドとの等モル混合物) を 0.2 mmol 加え重合を開始した。分子量を時分割に分子ふるいカラムクロマトグラフィー (GPC) を用いてモニタリングし、A 成分の重合の完了を確認した。

### 【0084】

次いで 10 mmol の B ブロック成分のトルエン溶液を添加して、重合を続行した。16 時間後、重合反応を停止した。重合反応の停止は、系内に 0.3 質量% のアンモニア/メタノール水溶液を加えて行った。反応混合物溶液をジクロロメタンにて希釈し、0.6 M 塩酸で 3 回、次いで蒸留水で 3 回洗浄した。得られた有機相をエバポレーターで濃縮・乾固したものを真空乾燥させたものを、セルロースの半透膜を用いてメタノール溶媒中透析を繰り返し行い、モノマー性化合物を除去し、ジブロックポリマーを得た。

### 【0085】

本ポリマーの重合比は  $A/B = 200/30$ 、数平均分子は、35000、重量平均分子量は 43200 であった。化合物の同定は、NMR および GPC を用いて行った。ブロックポリマー 26 重量部を pH 13 の水酸化ナトリウム水溶液 200 重量部とも

に0℃で3日間攪拌し、カルボン酸ナトリウム塩ポリマー溶液とした。透析を行い過剰の水酸化ナトリウムを除去し、乾燥し、溶媒を留居してカルボン酸ナトリウム塩型ABブロックポリマーを単離した。

(2) イソブチルビニルエーテル (IBVE: Aブロック成分) と6-(2-ビニルオキシエトキシ) ヘキササノイックアシッドのナトリウム塩 (Bブロック成分) からなるABブロックポリマーを上記と同様に合成した。重合比A/B=200/28、数平均分子量36000、重量平均分子量45000 (いずれも加水分解前)、本ポリマーの酸のpKaは4.92。

#### 【0086】

マゼンダ顔料C. I. Pigment Red 122を3質量部、(1)のブロックコポリマー5質量部、およびジエチレングリコール15質量部をイオン交換水178質量部に加え、さらにpHを6.7に調製し、超音波ホモジナイザーを用いて分散した。1μmのフィルターを通して加圧濾過し、顔料分散水性インクを調製した。顔料の分散性は良好であった。

#### 【0087】

黒色顔料 (商品名モーグルL、キャボット社製) を3質量部、(2)のブロックコポリマー5質量部、およびジエチレングリコール15質量部をイオン交換水178質量部に加え、さらにpHを12.1に調製し、超音波ホモジナイザーを用いて分散した。1μmのフィルターを通して加圧濾過し、顔料分散水性インクを調製した。顔料の分散性は良好であった。

#### 【0088】

以上2種のインクを用いて、インクジェット記録を行った。インクジェットプリンタ (商品名BJF800、キャノン (株) 製バブルジェット (登録商標)) のインクタンクに2種のインク組成物を充填し、1mm間隔で黒とマゼンダの交互のパターンを普通紙に記録したところ、黒とマゼンダ境界線のにじみはほとんど無かった。顕微鏡で観察したところのにじみの平均の幅は0.02mmであった。

#### 【0089】

比較例

前記実施例 1 の黒色インクと B J F 8 0 0 備え付けのマゼンダインクを用いて実施例 1 と同様の印字試験を行なったところ、黒とマゼンダの境界部に目視ではっきりとにじみが見られた。顕微鏡で観察したところにじみの平均の幅は 0.1 mm であった。

#### 【0090】

##### 実施例 2

実施例 1 のブロックコポリマー (1) の A 成分に I B V E の代わりに、2-エトキシエチルビニルエーテルを用いて、同様にブロックコポリマー (3) を合成した。

#### 【0091】

実施例 1 で用いたブロックコポリマー (2) 26 質量部と脂溶性染料オイルブルー N (商品名、アルドリッチ社製) 10 質量部をジメチルフォルムアミドに共溶解し、蒸留水 400 質量部を用いて水相へ変換し、pH を 11.9 に調製し、インクを得た。同様にブロックポリマー (3) とオリエント化学社製 V A L I F A S T Y E L L O W 3 1 0 8 を用いて同様に、pH が 7.2 のインクを調製した。1 mm 間隔で黒とマゼンダの交互のパターンを普通紙に記録したところ、ブルーとイエローの境界線のにじみはほとんど無かった。顕微鏡で観察したところにじみの平均の幅は 0.02 mm であった。

#### 【0092】

ブロックコポリマー (3) の A 成分である 2-エトキシエチルビニルエーテル重合体は 20℃ 以下で疎水性から親水性に変化し、そうなったときミセルが崩壊する。このインク組成物を 0℃ に冷却しミセルを崩壊させたところ、色材が溶出しインク上部に浮上、水相は完全に脱色した。このことから色材はブロックコポリマーミセル中に完全に内包されていたことがわかった。このインク組成物と前記消色した水相の  $\lambda_{max}$  における強度比による濃度比は、後者が前者の 0.5 % で 99 % 以上の色材が内包されていたことがわかった。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

インクジェット記録装置の構成を示すブロック図である。

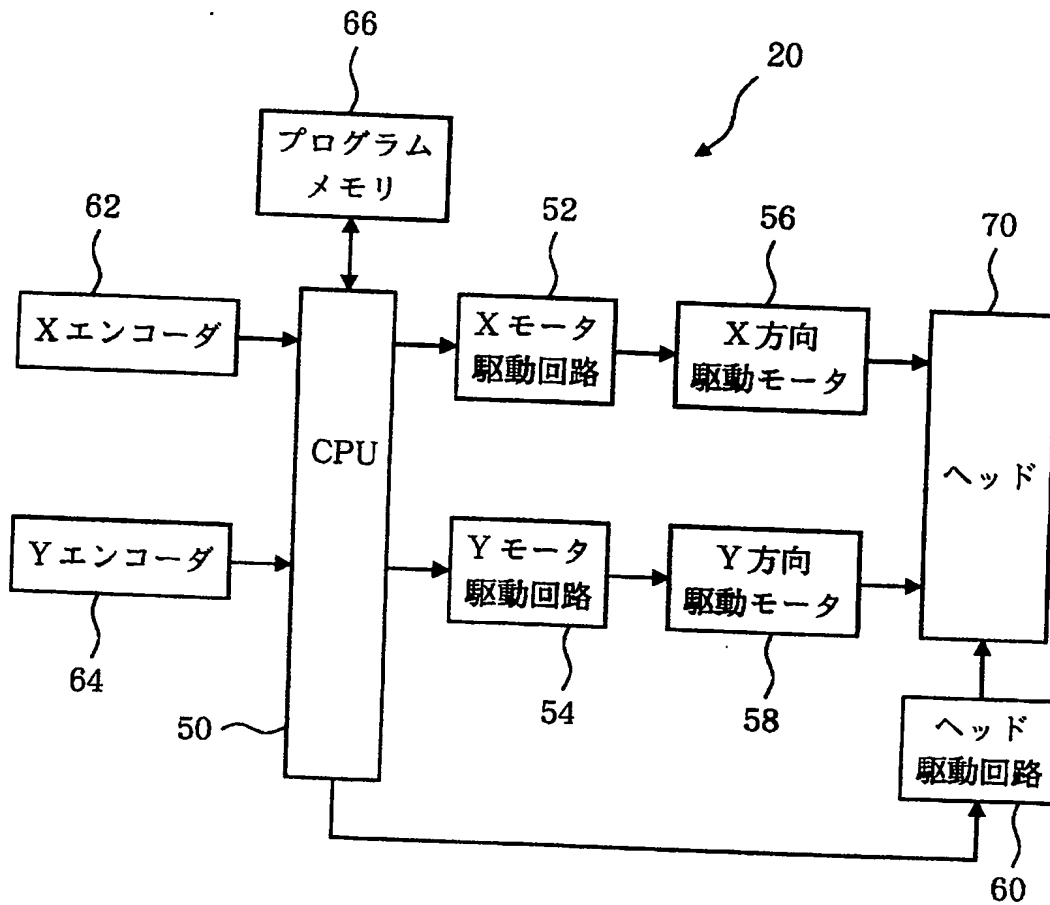
【符号の説明】

- 2 0    インクジェット装置
- 5 0    C P U
- 5 2    Xモータ駆動回路
- 5 4    Yモータ駆動回路
- 5 6    X方向駆動モータ
- 5 8    Y方向駆動モータ
- 6 0    ヘッド駆動回路
- 6 2    Xエンコーダ
- 6 4    Yエンコーダ
- 6 6    プログラムメモリ
- 7 0    ヘッド

【書類名】

図面

【図 1】



【書類名】 要約書

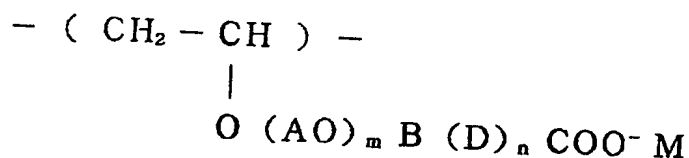
【要約】

【課題】 色材などの機能物質を液媒体に良好に溶解または分散することができるブロックポリマーを含有する液体組成物を提供する。

【解決手段】 色材などの機能物質と、下記一般式(2)で表される繰り返し単位構造を有するブロックポリマーを液媒体に含有させた液体組成物。

【化1】

一般式(2)



(Aは炭素原子数1から15までの直鎖状または分岐状の置換されていてもよいアルキレン基、mは0から30の整数、Bは単結合または置換されていてもよいアルキレン、Dは芳香族環構造、nは1から10までの整数、Rは水素原子、置換されていてもよいアルキル基または芳香族環構造を表す。)

【選択図】 なし

特願 2 0 0 3 - 1 4 9 4 1 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社